

PCT/JP 2004/012026

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

02. 9. 2004

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年12月22日
Date of Application:

出願番号 特願2003-425631
Application Number:
[ST. 10/C]: [JP 2003-425631]

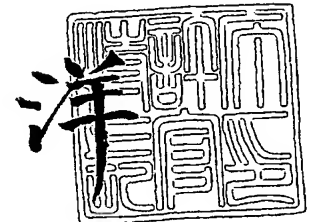
出願人 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ
Applicant(s):

PRIORITY
DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 8月16日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小川



出証番号 出証特2004-3073515

【書類名】 特許願
【整理番号】 2003P06238
【提出日】 平成15年12月22日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 H04B 7/00
【発明者】
【住所又は居所】 東京都千代田区永田町二丁目11番1号 株式会社エヌ・ティ・
ティ・ドコモ内
【氏名】 文 盛郁
【発明者】
【住所又は居所】 東京都千代田区永田町二丁目11番1号 株式会社エヌ・ティ・
ティ・ドコモ内
【氏名】 石井 美波
【発明者】
【住所又は居所】 東京都千代田区永田町二丁目11番1号 株式会社エヌ・ティ・
ティ・ドコモ内
【氏名】 中村 武宏
【特許出願人】
【識別番号】 392026693
【氏名又は名称】 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ
【代理人】
【識別番号】 100083806
【弁理士】
【氏名又は名称】 三好 秀和
【電話番号】 03-3504-3075
【選任した代理人】
【識別番号】 100100712
【弁理士】
【氏名又は名称】 岩▲崎▼ 幸邦
【選任した代理人】
【識別番号】 100095500
【弁理士】
【氏名又は名称】 伊藤 正和
【選任した代理人】
【識別番号】 100101247
【弁理士】
【氏名又は名称】 高橋 俊一
【先の出願に基づく優先権主張】
【出願番号】 特願2003-208290
【出願日】 平成15年 8月21日
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 001982
【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
【物件名】 特許請求の範囲 1
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 9702416

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

1つ又は複数の基地局を介して移動局に複数の同一情報を送信する移動通信システムであって、

前記移動局において、前記複数の同一情報を受信するための受信方法選択情報に基づいて、受信した前記複数の同一情報について最大比合成又は選択合成を行うことを特徴とする移動通信システム。

【請求項 2】

1つ又は複数の基地局を介して送信された複数の同一情報を受信するための受信方法選択情報を取得する受信方法選択情報取得部と、

前記受信方法選択情報に基づいて、受信した前記複数の同一情報について最大比合成又は選択合成を行う合成部とを具備することを特徴とする移動局。

【請求項 3】

前記受信方法選択情報取得部は、ネットワーク又は前記基地局から、最大比合成又は選択合成を示す受信方法指示情報を受信し、

前記合成部は、前記受信方法指示情報に基づいて、受信した前記複数の同一情報について最大比合成又は選択合成を行うことを特徴とする請求項 2 に記載の移動局。

【請求項 4】

前記受信方法選択情報取得部は、前記受信方法選択情報として、前記複数の基地局から該複数の基地局の送信タイミング情報をそれぞれ受信し、

受信した前記複数の送信タイミング情報に基づいて、前記複数の基地局の送信タイミング差を測定する送信タイミング差測定部を更に具備し、

前記合成部は、前記送信タイミング差に基づいて、受信した前記複数の同一情報について最大比合成又は選択合成を行うことを特徴とする請求項 2 に記載の移動局。

【請求項 5】

前記受信方法選択情報取得部は、前記受信方法選択情報として、ネットワーク又は前記基地局から、複数の基地局間の送信タイミング差を受信し、

前記合成部は、前記送信タイミング差に基づいて、受信した前記複数の同一情報について最大比合成又は選択合成を行うことを特徴とする請求項 2 に記載の移動局。

【請求項 6】

無線制御装置は、前記受信方法選択情報として、前記移動局が在圏する在圏エリアの隣接エリアにおいてブロードキャストサービス又はマルチキャストサービスが提供可能であるか否かについての情報を含む制御情報を報知することを特徴とする請求項 1 に記載の移動通信システム。

【請求項 7】

1つ又は複数の基地局を介して移動局に複数の同一情報を送信する移動通信システムにおいて用いられる無線制御装置であって、

前記移動局が在圏する在圏エリアの隣接エリアにおいてブロードキャストサービス又はマルチキャストサービスが提供可能であるか否かについて判断する判断部と、

前記移動局において前記複数の同一情報を受信するための受信方法選択情報として、前記判断結果を含む制御情報を報知する報知部とを具備することを特徴とする無線制御装置。

【請求項 8】

前記報知部は、前記受信方法選択情報として、ブロードキャストサービス又はマルチキャストサービスが提供可能である前記隣接エリアに係る制御情報のみを報知することを特徴とする請求項 7 に記載の無線制御装置。

【請求項 9】

前記制御情報は、前記隣接エリアにおいて前記基地局と前記移動局との間で用いられる無線チャンネルに係るチャンネル情報を含むことを特徴とする請求項 7 に記載の無線制御装置。

【請求項 10】

前記報知部は、前記受信方法選択情報として、ブロードキャストサービス又はマルチキャストサービスが提供可能である前記隣接エリアにおける基地局の送信タイミングと前記在圏エリアにおける基地局の送信タイミングとの差を送信することを特徴とする請求項 7 に記載の無線制御装置。

【請求項 11】

前記受信方法選択情報に基づいて、前記移動局において、受信した前記複数の同一情報について最大比合成又は選択合成のどちらを行うかについて指示する受信方法指示部を具備することを特徴とする請求項 7 に記載の無線制御装置。

【請求項 12】

前記受信方法選択情報取得部は、前記受信方法選択情報として、該移動局が在圏する在圏エリアの隣接エリアにおいてブロードキャストサービス又はマルチキャストサービスが提供可能であるか否かについての情報を含む制御情報を取得し、

前記合成部は、前記制御情報に基づいて、受信した前記複数の同一情報について最大比合成又は選択合成を行うことを特徴とする請求項 2 に記載の移動局。

【請求項 13】

前記制御情報は、前記隣接エリアにおいて前記基地局と該移動局との間で用いられる無線チャネルに係るチャネル情報を含むことを特徴とする請求項 12 に記載の移動局。

【請求項 14】

前記受信方法選択情報取得部は、前記受信方法選択情報として、ブロードキャストサービス又はマルチキャストサービスが提供可能である前記隣接エリアにおける基地局の送信タイミングと前記在圏エリアにおける基地局の送信タイミングとの差を取得し、

前記合成部は、前記制御情報及び前記送信タイミング差に基づいて、受信した前記複数の同一情報について最大比合成又は選択合成を行うことを特徴とする請求項 12 に記載の移動局。

【請求項 15】

前記合成部は、ブロードキャストサービス又はマルチキャストサービスが提供可能である前記隣接エリアにおける基地局から受信した同一情報について最大比合成又は選択合成を行うことを特徴とする請求項 12 に記載の移動局。

【請求項 16】

送信タイミング差と前記複数の同一情報についての合成方法とを関連付けて記憶する記憶部を具備し、

前記合成部は、受信した前記送信タイミング差に関連付けられている前記合成方法に基づいて、受信した前記複数の同一情報について、最大比合成又は選択合成を行うことを特徴とする請求項 5 に記載の移動局。

【請求項 17】

送信タイミング差と移動局の処理能力と前記複数の同一情報についての合成方法とを関連付けて記憶する記憶部を具備し、

前記合成部は、受信した前記送信タイミング差及び前記移動局の処理能力に関連付けられている前記合成方法に基づいて、受信した前記複数の同一情報について、最大比合成又は選択合成を行うことを特徴とする請求項 5 に記載の移動局。

【請求項 18】

前記合成部は、受信した前記送信タイミング差が第 1 の範囲内の値である場合、前記複数の基地局との間で用いられる無線チャネルの受信品質に対応する設定された全ての信頼度情報を比較して、受信した前記複数の同一情報について選択合成を行うことを特徴とする請求項 5 に記載の移動局。

【請求項 19】

前記合成部は、受信した前記送信タイミング差が第 2 の範囲内の値である場合、前記複数の基地局との間で用いられる無線チャネルの受信品質に対応する設定された信頼度情報の内の一部を比較して、受信した前記複数の同一情報について選択合成を行うことを特徴

とする請求項 5 に記載の移動局。

【請求項 20】

1 つ又は複数の基地局を介して移動局に複数の同一情報を送信する移動通信システムにおいて用いられる無線制御装置であって、

前記複数の基地局間の送信タイミング差に基づいて、前記移動局において、受信した前記複数の同一情報について、最大比合成又は選択合成のどちらを行うかについて指示する受信方法指示部を具備することを特徴とする無線制御装置。

【請求項 21】

前記受信方法指示部は、前記複数の基地局間の送信タイミング差及び前記移動局の処理能力に基づいて、前記移動局において、受信した前記複数の同一情報について、最大比合成又は選択合成のどちらを行うかについて指示することを特徴とする請求項 20 に記載の無線制御装置。

【書類名】明細書

【発明の名称】移動通信システム、移動局及び無線制御装置

【技術分野】

【0001】

本発明は、1つ又は複数の基地局を介して移動局に複数の同一情報を送信する移動通信システム、移動局及び無線制御装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来のPDC (Personal Digital Cellular) 等の第2世代移動通信システムでは、移動局が、通信中にセル/セクタ間を移動する際、ハンドオーバーセル/セクタとの間の通信チャネルを解放した後に、ハンドオーバー先セル/セクタとの間の通信チャネルを設定するハンドオーバー方式（ハードハンドオーバー方式）が採用されていた。

【0003】

一方、従来のCDMA移動通信システムでは、移動局が、通信中にセル/セクタ間を移動する際、ハンドオーバー元セル/セクタとの間の通信チャネルを解放する前に、ハンドオーバー先セル/セクタとの間の通信チャネルを設定するハンドオーバー方式（ダイバーシチハンドオーバー方式）が採用されている。

【0004】

なお、本明細書では、サービスエリアが複数のセルに分割され、セルが複数のセクタに分割されているものとして、以下の説明を行うこととする。また、本明細書では、セル及びセクタの双方を含む概念として「エリア」を用いることとする。

【0005】

かかるダイバーシチハンドオーバー方式では、移動局は、セル/セクタの境界付近の所定領域において、複数のセル/セクタとの間の複数の通信チャネルを同時に設定して通信を行うように構成されている。

【0006】

図12 (a) 乃至 (d) に、かかるダイバーシチハンドオーバー方式における情報の伝送方法を示す。図12 (a) 乃至 (d) に示すように、情報の伝送方法は、セクタ間ダイバーシチハンドオーバー方式とセル間ダイバーシチハンドオーバー方式とで異なる。

【0007】

図12 (a) に示すように、セクタ間ダイバーシチハンドオーバー方式における上り方向の情報の伝送方法では、基地局BTSが、複数のセクタで移動局MSからの情報を受信して、受信した複数の情報を最大比合成して無線制御装置RNCに送信する。

【0008】

一方、図12 (b) に示すように、セル間ダイバーシチハンドオーバー方式における上り方向の情報の伝送方法では、複数の基地局BTS1及びBTS2の各々が、自身が管理するセルで移動局MSからの情報を受信して、受信した複数の情報と共に、受信品質に対応した信頼度情報（受信電力や受信SIRや受信誤り率やCRCチェック結果等）を併せて無線制御装置RNCに送信する。無線制御装置RNCは、各基地局BTS1及びBTS2からの信頼度情報に基づいて、各基地局BTS1及びBTS2からの情報のうち、最も信頼性の高い情報を選択する選択合成を行い、選択合成後の情報を上位局（図示せず）に送信する。

【0009】

また、図12 (c) に示すように、セクタ間ダイバーシチハンドオーバー方式における下り方向の情報の伝送方法では、基地局BTSが、無線基地局RNCからの情報を分配して複数のセクタ宛てに同一情報を送信する。移動局MSは、複数のセクタからの同一情報を受信して最大比合成を行う。

【0010】

一方、図12 (d) に示すように、セル間ダイバーシチハンドオーバー方式における下り

方向の情報の伝送方法では、無線基地局 RNC が、上位局からの情報を分配して複数の基地局 BTS1 及び BTS2 宛てに同一情報を送信する。移動局 MS は、複数のセル（基地局 BTS1 及び BTS2）からの同一情報を受信して最大比合成を行う。

【0011】

また、従来の移動通信システムにおいて、図 13 に示すように、1 つ又は複数の基地局 BTS が、所定エリア（セル/セクタ）内の不特定多数の移動局 MS に対して同一情報を一斉に送信するブロードキャスト（Broadcast）通信が知られている（例えば、非特許文献 1 参照）。

【0012】

さらに、従来の移動通信システムにおいて、図 14 に示すように、特定グループに属している複数の移動局 MS に対して同一情報を送信するマルチキャスト（Multicast）通信が知られている（例えば、非特許文献 2 参照）。

【0013】

かかるブロードキャスト通信やマルチキャスト通信では、移動局 MS においてエリア間移動に起因する受信情報の重複や欠損を軽減するために、エリア間でタイミング同期を取って同一情報を送信する方法が考えられている。

【非特許文献 1】 3rd Generation Partnership Project Technical Specification Group Terminals 著, 23.041 Technical realization of Cell Broadcast Service (CBS), 2000 年 10 月

【非特許文献 2】 3rd Generation Partnership Project Technical Specification Group Radio Access Network 著, 25.324 Broadcast/Multicast Control BMC, 2000 年 1 月

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0014】

しかしながら、上述のような従来の移動通信システムでは、移動局 MS が、複数の基地局 BTS からの同一情報の送信に係るタイミング同期の精度を確認することができず、エリア間を移動する場合に最適な情報の受信方法（例えば、最大比合成又は選択合成）を選択することができないため、移動局 MS における受信品質の劣化に伴う基地局 BTS の送信電力の増加又は移動局 MS における受信情報の重複又は欠損が発生するという問題点があった。

【0015】

そこで、本発明は、以上の点に鑑みてなされたもので、ブロードキャスト通信やマルチキャスト通信において、基地局 BTS の送信電力の増加又は移動局 MS における受信情報の重複又は欠損を回避するように、移動局 MS における情報の受信方法を選択することを可能とする移動通信システム、移動局及び無線制御装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0016】

本発明の第 1 の特徴は、1 つ又は複数の基地局を介して移動局に複数の同一情報を送信する移動通信システムであって、前記移動局において、前記複数の同一情報を受信するための受信方法選択情報に基づいて、受信した前記複数の同一情報について最大比合成又は選択合成を行うことを要旨とする。

【0017】

本発明の第 1 の特徴において、無線制御装置が、前記受信方法選択情報として、前記移動局が在圏する在圏エリアの隣接エリアにおいてブロードキャストサービス又はマルチキャストサービスが提供可能であるか否かについての情報を含む制御情報を報知することが好ましい。

【0018】

本発明の第 2 の特徴は、1 つ又は複数の基地局を介して送信された複数の同一情報を受信するための受信方法選択情報を取得する受信方法選択情報取得部と、前記受信方法選択

情報に基づいて、受信した前記複数の同一情報について最大比合成又は選択合成を行う合成部とを具備する移動局であることを要旨とする。

【0019】

かかる発明によれば、合成部が、受信方法選択情報に基づいて複数の同一情報について最大比合成又は選択合成を行うため、移動局がエリア間を移動する場合であっても最適な情報の受信方法を選択することができる。

【0020】

本発明の第2の特徴において、前記受信方法選択情報取得部が、ネットワーク（無線制御装置又はその上位局）又は前記基地局から、最大比合成又は選択合成を示す受信方法指示情報を受信し、前記合成部が、前記受信方法指示情報に基づいて、受信した前記複数の同一情報について最大比合成又は選択合成を行うことが好ましい。

【0021】

本発明の第2の特徴において、前記受信方法選択情報取得部が、前記複数の基地局から該複数の基地局の送信タイミング情報をそれぞれ受信し、受信した前記複数の送信タイミング情報に基づいて前記複数の基地局の送信タイミング差を測定する送信タイミング差測定部を更に具備し、前記合成部が、前記送信タイミング差に基づいて、受信した前記複数の同一情報について最大比合成又は選択合成を行うことが好ましい。

【0022】

本発明の第2の特徴において、前記受信方法選択情報取得部が、ネットワーク（無線制御装置又はその上位局）又は前記基地局から、複数の基地局の送信タイミング差を受信し、前記合成部が、前記送信タイミング差に基づいて、受信した前記複数の同一情報について最大比合成又は選択合成を行うことが好ましい。

【0023】

本発明の第2の特徴において、前記受信方法選択情報取得部が、前記受信方法選択情報として、該記移動局が在圏する在圏エリアの隣接エリアにおいてブロードキャストサービス又はマルチキャストサービスが提供可能であるか否かについての情報を含む制御情報を取得し、前記合成部が、前記制御情報に基づいて、受信した前記複数の同一情報について最大比合成又は選択合成を行うことが好ましい。

【0024】

本発明の第2の特徴において、前記制御情報が、前記隣接エリアにおいて前記基地局と該移動局との間で用いられる無線チャンネルに係るチャンネル情報を含むことが好ましい。

【0025】

本発明の第2の特徴において、前記受信方法選択情報取得部が、前記受信方法選択情報として、ブロードキャストサービス又はマルチキャストサービスが提供可能である前記隣接エリアにおける基地局の送信タイミングと前記在圏エリアにおける基地局の送信タイミングとの差を取得し、前記合成部が、前記制御情報及び前記送信タイミング差に基づいて、受信した前記複数の同一情報について最大比合成又は選択合成を行うことが好ましい。

【0026】

本発明の第2の特徴において、前記合成部が、ブロードキャストサービス又はマルチキャストサービスが提供可能である前記隣接エリアにおける基地局から受信した同一情報について最大比合成又は選択合成を行うことが好ましい。

【0027】

本発明の第2の特徴において、送信タイミング差と前記複数の同一情報についての合成方法とを関連付けて記憶する記憶部を具備し、前記合成部が、受信した前記送信タイミング差に関連付けられている前記合成方法に基づいて、受信した前記複数の同一情報について最大比合成又は選択合成を行うことが好ましい。

【0028】

本発明の第2の特徴において、送信タイミング差と移動局の処理能力と前記複数の同一情報についての合成方法とを関連付けて記憶する記憶部を具備し、前記合成部が、受信した前記送信タイミング差及び前記移動局の処理能力に関連付けられている前記合成方法に

基づいて、受信した前記複数の同一情報について最大比合成又は選択合成を行うことが好ましい。

【0029】

本発明の第2の特徴において、前記合成部が、受信した前記送信タイミング差が第1の範囲内の値である場合、前記複数の基地局との間で用いられる無線チャネルの受信品質に対応する全ての信頼度情報を比較して、受信した前記複数の同一情報について選択合成を行うことが好ましい。

【0030】

本発明の第2の特徴において、前記合成部が、受信した前記送信タイミング差が第2の範囲内の値である場合、前記複数の基地局との間で用いられる無線チャネルの受信品質に対応する信頼度情報の一部を比較して、受信した前記複数の同一情報について選択合成を行うことが好ましい。

【0031】

本発明の第3の特徴は、1つ又は複数の基地局を介して移動局に複数の同一情報を送信する移動通信システムにおいて用いられる無線制御装置であって、前記移動局が在圏する在圏エリアの隣接エリアにおいてブロードキャストサービス又はマルチキャストサービスが提供可能であるか否かについて判断する判断部と、前記移動局において前記複数の同一情報を受信するための受信方法選択情報として、前記判断結果を含む制御情報を報知する報知部とを具備することを要旨とする。

【0032】

本発明の第3の特徴において、前記報知部が、前記受信方法選択情報として、ブロードキャストサービス又はマルチキャストサービスが提供可能である前記隣接エリアに係る制御情報のみを報知することが好ましい。

【0033】

本発明の第3の特徴において、前記制御情報が、前記隣接エリアにおいて前記基地局と前記移動局との間で用いられる無線チャネルに係るチャネル情報を含むことが好ましい。

【0034】

本発明の第3の特徴において、前記報知部が、前記受信方法選択情報として、ブロードキャストサービス又はマルチキャストサービスが提供可能である前記隣接エリアにおける基地局の送信タイミングと前記在圏エリアにおける基地局の送信タイミングとの差を送信することが好ましい。

【0035】

本発明の第3の特徴において、前記受信方法選択情報に基づいて、前記移動局において、受信した前記複数の同一情報について最大比合成又は選択合成のどちらを行うかについて指示する受信方法指示部を具備することが好ましい。

【0036】

本発明の第4の特徴は、1つ又は複数の基地局を介して移動局に複数の同一情報を送信する移動通信システムにおいて用いられる無線制御装置であって、前記複数の基地局間の送信タイミング差に基づいて、前記移動局において、受信した前記複数の同一情報について、最大比合成又は選択合成のどちらを行うかについて指示する受信方法指示部を具備することを要旨とする。

【0037】

本発明の第4の特徴において、前記受信方法指示部が、前記複数の基地局間の送信タイミング差及び前記移動局の処理能力に基づいて、前記移動局において、受信した前記複数の同一情報について、最大比合成又は選択合成のどちらを行うかについて指示することが好ましい。

【発明の効果】**【0038】**

以上説明したように、本発明によれば、ブロードキャスト通信やマルチキャスト通信において、基地局BTSの送信電力の増加又は移動局MSにおける受信情報の重複又は欠損

を回避するように、移動局MSにおける情報の受信方法を選択することを可能とする移動通信システム、移動局及び無線制御装置を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0039】

(本発明の第1の実施形態に係る移動通信システム)

図1に、本発明の第1の実施形態に係る移動通信システムの全体構成図を示す。本実施形態に係る移動通信システムは、図1に示すように、無線制御装置RNCの配下に、2つの基地局BTS1及びBTS2を具備している。

【0040】

また、移動局MSが、基地局BTS1により管理されているセル1から基地局BTS2により管理されているセル2に移動する場合で、基地局BTS1と基地局BTS2との間でダイバーシチハンドオーバーを行っているものとする。また、移動局MSは、本実施形態に係る移動通信システムにおいて、ブロードキャスト通信又はマルチキャスト通信を行っているものとする。

【0041】

なお、以下、本明細書では、2つの基地局BTS1及びBTS2に注目して説明するが、本実施形態に係る移動通信システムは、他の基地局BTSが複数存在する場合であっても同様に機能する。また、本明細書では、「エリア」は、以下の実施形態に示す「セル」であってもよいし、「セクタ」であってもよい。

【0042】

図2に、本実施形態に係る移動通信システムで用いて好適な移動局MSの機能ブロックを示す。移動局MSは、図2に示すように、受信方法指示情報受信部11と、受信方法判定部12と、受信合成部13とを具備している。

【0043】

受信方法指示情報受信部11は、複数の基地局BTS1及びBTS2を介して送信された複数の同一情報（ブロードキャストデータ又はマルチキャストデータ）を受信するための受信方法選択情報を取得するものである。

【0044】

具体的には、受信方法指示情報受信部11は、ネットワーク（無線制御装置RNC又はその上位局）或いは基地局BTS1又はBTS2から、最大比合成又は選択合成を示す受信方法指示情報（受信方法選択情報）を受信するものである。

【0045】

なお、受信方法指示情報受信部11は、ネットワーク（無線制御装置RNC又はその上位局）或いは基地局BTS1又はBTS2から受信方法指示情報が送信されるのを待つように構成されていてもよいし、自発的にネットワーク（無線制御装置RNC又はその上位局）或いは基地局BTS1又はBTS2から受信方法指示情報を取得するように構成されていてもよい。

【0046】

受信方法判定部12は、上述の受信方法指示情報に基づいて、受信した複数の同一情報について最大比合成を行うべきか或いは選択合成を行うべきかを判定するものである。

【0047】

具体的には、受信方法判定部12は、上述の受信方法指示情報が「最大比合成」を示す場合、受信した複数の同一情報について最大比合成を行うように判定し、上述の受信方法指示情報が「選択合成」を示す場合、受信した複数の同一情報について選択合成を行うように判定する。

【0048】

なお、受信方法判定部12は、複数の受信方法指示情報を受信した場合、所定の基準に従って特定の受信方法指示情報を選択し、選択された受信方法指示情報に基づいて、上述の判定を行うように構成されていてもよい。

【0049】

受信合成部13は、受信方法判定部12による判定結果に基づいて、受信した複数の同一情報について最大比合成又は選択合成を行うものである。

【0050】

図3を参照して、本実施形態に係る移動通信システムにおいて、移動局MSが複数の同一情報についての受信処理を行う場合の動作を説明する。

【0051】

ステップ301において、ネットワーク（無線制御装置RNC又はその上位局）或いは所定の基地局BTS（例えば、基地局BTS1又はBTS2であってもよいし、その他の基地局BTSであってもよい）が、所定のタイミングで、最大比合成又は選択合成を示す受信方法指示情報を移動局MSに送信する。ネットワーク（無線制御装置RNC又はその上位局）或いは所定の基地局BTSは、同一情報を送信する度に、上述の受信方法指示情報を移動局MSに送信してもよい。

【0052】

ステップ302において、移動局MSの受信方法判定部12が、受信方法指示情報受信部11により受信された受信方法指示情報に基づいて、受信した複数の同一情報について最大比合成を行うべきか或いは選択合成を行うべきかを判定する。

【0053】

ステップ303において、移動局MSの受信合成部13が、受信方法判定部12による判定結果に基づいて、受信した複数の同一情報について最大比合成又は選択合成を行う。

【0054】

本実施形態に係る移動通信システムによれば、受信合成部13が、ネットワーク（無線制御装置RNC又はその上位局）又は所定の基地局BTSから送信された受信方法指示情報に基づいて複数の同一情報について最大比合成又は選択合成を行うため、移動局MSがエリア間を移動する場合であっても最適な情報の受信方法を選択することができる。

【0055】

（本発明の第2の実施形態に係る移動通信システム）

図4及び図5を参照して、本発明の第2の実施形態に係る移動通信システムについて説明する。以下、本実施形態に係る移動通信システムについて、上述の第1の実施形態に係る移動通信システムとの相違点を主として説明する。

【0056】

図4に示すように、本実施形態に係る移動通信システムで用いて好適な移動局MSの構成は、受信方法指示情報受信部11の代わりに、送信タイミング情報取得部14及び送信タイミング差測定部15を具備する点で、第1の実施形態に係る移動通信システム用いて好適な移動局MSの構成と相違する。

【0057】

送信タイミング情報取得部14は、複数の基地局BTS1及びBTS2を介して送信された複数の同一情報（ブロードキャストデータ又はマルチキャストデータ）を受信するための受信方法選択情報を取得するものである。

【0058】

具体的には、送信タイミング情報取得部14は、複数の基地局BTS1及びBTS2から、当該複数の基地局BTS1及びBTS2の送信タイミング情報（受信方法選択情報）をそれぞれ受信する。

【0059】

なお、送信タイミング情報取得部14は、複数の基地局BTS1及びBTS2から送信タイミング情報が送信されるのを待つように構成されていてもよいし、自発的に複数の基地局BTS1及びBTS2から受信方法指示情報を取得するように構成されていてもよい。

【0060】

送信タイミング差測定部15は、送信タイミング情報取得部14によって受信した複数の送信タイミング情報に基づいて、複数の基地局BTS1及びBTS2の送信タイミング

差を測定するものである。

【0061】

なお、受信方法判定部12は、上述の送信タイミング差に基づいて、受信した複数の同一情報について最大比合成を行うべきか或いは選択合成を行うべきかを判定する。

【0062】

例えば、受信方法判定部12は、送信タイミング差が閾値 T_h より小さい場合、受信した複数の同一情報について最大比合成を行うように判定し、その他の場合、受信した複数の同一情報について選択合成を行うように判定する。

【0063】

図5を参照して、本実施形態に係る移動通信システムにおいて、移動局MSが複数の同一情報についての受信処理を行う場合の動作を説明する。

【0064】

ステップ501において、複数の基地局BTS1及びBTS2の各々が、所定のタイミングで、当該複数の基地局BTS1及びBTS2の送信タイミング情報を移動局MSに送信する。複数の基地局BTS1及びBTS2は、同一情報を送信する度に、上述の送信タイミング情報を移動局MSに送信してもよい。

【0065】

ステップ502において、移動局MSの送信タイミング情報取得部14により受信された複数の送信タイミング情報に基づいて、複数の基地局BTS1及びBTS2の送信タイミング差を測定する。

【0066】

ステップ503において、移動局MSの受信方法判定部12が、送信タイミング情報取得部14により測定された複数の基地局BTS1及びBTS2の送信タイミング差に基づいて、受信した複数の同一情報について最大比合成を行うべきか或いは選択合成を行うべきかを判定する。

【0067】

ステップ504において、移動局MSの受信合成部13が、受信方法判定部12による判定結果に基づいて、受信した複数の同一情報について最大比合成又は選択合成を行う。

【0068】

本実施形態に係る移動通信システムによれば、受信合成部13が、複数の基地局BTS1及びBTS2から送信された送信タイミング情報に基づいて、複数の基地局BTS1及びBTS2の送信タイミング差を測定し、測定した送信タイミング差に基づいて、複数の同一情報について最大比合成又は選択合成を行うため、移動局MSがエリア間を移動する場合であっても最適な情報の受信方法を選択することができる。

【0069】

(本発明の第3の実施形態に係る移動通信システム)

図6及び図7を参照して、本発明の第3の実施形態に係る移動通信システムについて説明する。以下、本実施形態に係る移動通信システムについて、上述の第1の実施形態に係る移動通信システムとの相違点を主として説明する。

【0070】

図6に示すように、本実施形態に係る移動通信システムで用いて好適な移動局MSの構成は、受信方法指示情報受信部11の代わりに、送信タイミング差受信部16を具備する点で、第1の実施形態に係る移動通信システム用いて好適な移動局MSの構成と相違する。

【0071】

送信タイミング差受信部16は、複数の基地局BTS1及びBTS2を介して送信された複数の同一情報（ブロードキャストデータ又はマルチキャストデータ）を受信するための受信方法選択情報を取得するものである。

【0072】

具体的には、送信タイミング差受信部16は、ネットワーク（無線制御装置RNC又は

その上位局) 或いは基地局 BTS 1 及び BTS 2 から、複数の基地局 BTS 1 及び BTS 2 の送信タイミング差を受信する。

【0073】

なお、送信タイミング差受信部 16 は、ネットワーク (無線制御装置 RNC 又はその上位局) 或いは基地局 BTS 1 及び BTS 2 から送信タイミング情報が送信されるのを待つように構成されていてもよいし、自発的にネットワーク (無線制御装置 RNC 又はその上位局) 或いは基地局 BTS 1 及び BTS 2 から受信方法指示情報を取得するように構成されていてもよい。

【0074】

なお、受信方法判定部 12 は、上述の送信タイミング差に基づいて、受信した複数の同一情報について最大比合成を行うべきか或いは選択合成を行うべきかを判定する。

【0075】

例えば、受信方法判定部 12 は、送信タイミング差が閾値 T_h より小さい場合、受信した複数の同一情報について最大比合成を行うように判定し、その他の場合、受信した複数の同一情報について選択合成を行うように判定する。

【0076】

図 7 を参照して、本実施形態に係る移動通信システムにおいて、移動局 MS が複数の同一情報についての受信処理を行う場合の動作を説明する。

【0077】

ステップ 701 において、ネットワーク (無線制御装置 RNC 又はその上位局) 或いは所定の基地局 BTS (例えば、基地局 BTS 1 又は BTS 2 であってもよいし、その他の基地局 BTS であってもよい) が、所定のタイミングで、基地局 BTS 1 及び BTS 2 の送信タイミング差を移動局 MS に送信する。ネットワーク (無線制御装置 RNC 又はその上位局) 或いは所定の基地局 BTS は、同一情報を送信する度に、上述の送信タイミング差を移動局 MS に送信してもよい。

【0078】

ステップ 702 において、移動局 MS の受信方法判定部 12 が、送信タイミング差受信部 16 により受信された送信タイミング差に基づいて、受信した複数の同一情報について最大比合成を行うべきか或いは選択合成を行うべきかを判定する。

【0079】

ステップ 703 において、移動局 MS の受信合成部 13 が、受信方法判定部 12 による判定結果に基づいて、受信した複数の同一情報について最大比合成又は選択合成を行う。

【0080】

本実施形態に係る移動通信システムによれば、受信合成部 13 が、ネットワーク (無線制御装置 RNC 又はその上位局) 又は所定の基地局 BTS から送信された送信タイミング差に基づいて複数の同一情報について最大比合成又は選択合成を行うため、移動局 MS がエリア間を移動する場合であっても最適な情報の受信方法を選択することができる。

【0081】

(本発明の第 4 の実施形態に係る移動通信システム)

図 8 及び図 10 を参照して、本発明の第 4 の実施形態に係る移動通信システムについて説明する。以下、本実施形態に係る移動通信システムについて、上述の実施形態に係る移動通信システムとの相違点を主として説明する。

【0082】

本実施形態に係る移動通信システムは、複数の基地局 BTS 1 及び BTS 2 を介して、移動局 MS に対して、マルチメディア同報・放送型通信サービス (MBMS) を提供するものである。

【0083】

本実施形態に係る無線制御装置 RNC は、上述の受信方法選択情報として、移動局 MS が在圏する在圏エリア (図 1 では、セル 1) の隣接エリア (図 1 では、セル 2) においてブロードキャストサービス又はマルチキャストサービスが提供可能であるか否かについて

の情報を含む制御情報を報知するように構成されている。

【0084】

図8に示すように、無線制御装置RNCは、受信部31と、エリア管理部32と、判断部33と、制御情報生成部34と、送信タイミング差測定部35と、報知部36とを具備している。

【0085】

受信部31は、無線制御装置RNCの上位局から、上述のマルチメディア同報・放送型通信サービスにおけるブロードキャストサービスやマルチキャストサービスを提供するために必要な情報を取得するものである。

【0086】

エリア管理部32は、各エリアの位置関係（特に、各エリア同士の隣接関係）や、各エリアの基地局BTSの送信タイミング情報や、各エリアの基地局BTSと移動局MSとの間で用いられる無線チャネル（ブロードキャストコントロールチャネル（BCCH）やMBMSコントロールチャネル（MCCH）やMBMSトランスポートチャネル（MTCH）等）に係るチャネル情報を管理するものである。

【0087】

例えば、チャネル情報は、使用周波数や、チャネライゼーション符号（Channelisation code）や、スクランプリング符号（Scrambling code）や、拡散符号（Spreading factor）や、送信ダイバーシチの有無や、パイロットシンボルの有無や、隣接セル情報等を含む。

【0088】

判断部33は、受信部31によって受信された情報及びエリア管理部32によって管理されている各エリアの位置情報を参照して、移動局MSが在圏する在圏エリア（セル1）の隣接エリア（セル2等）においてブロードキャストサービス又はマルチキャストサービスが提供可能であるか否かについて判断するものである。

【0089】

制御情報生成部34は、判断部33による判断結果、すなわち、上述の隣接エリアにおいてブロードキャストサービス又はマルチキャストサービスが提供可能であるか否かについての情報を含む制御情報を生成するものである。

【0090】

また、制御情報生成部34は、上述の隣接エリアの基地局BTSと移動局MSとの間で用いられる無線チャネルに係るチャネル情報をさらに含む制御情報を生成するように構成されている。

【0091】

制御情報生成部34は、ブロードキャストサービス又はマルチキャストサービスが提供可能である上述の隣接エリアに係る制御情報のみを生成するように構成されていてもよい。

【0092】

送信タイミング差測定部35は、ブロードキャストサービス又はマルチキャストサービスが提供可能である上述の隣接エリアにおける基地局BTSの送信タイミングと上述の在圏エリアにおける基地局BTSの送信タイミングとの差を測定するものである。

【0093】

報知部36は、上述の受信方法選択情報として、上述の制御情報や上述の送信タイミング差を、移動局MSに対して報知するものである。

【0094】

なお、報知部36は、ブロードキャストサービス又はマルチキャストサービスが提供可能である上述の隣接エリアに係る制御情報のみを報知するように構成されていてもよい。また、報知部36は、既存の報知チャネルを用いて上述の情報を送信してもよいし、MBMS用チャネル（例えば、MCCHやMTCH等）を用いて上述の情報を送信してもよい。

【0095】

図9に示すように、本実施形態に係る移動局MSは、送信タイミング差受信部16と、制御情報受信部17と、受信方法判定部12と、受信合成部13とを具備している。

【0096】

送信タイミング差受信部16は、受信方法選択情報として、移動局MSが在圏する在圏エリア（セル1）の隣接エリアに係る送信タイミング差を受信するものである。具体的には、送信タイミング差受信部16は、ブロードキャストサービス又はマルチキャストサービスが提供可能である隣接エリア（セル2等）における基地局BTSの送信タイミングと在圏エリア（セル1）における基地局BTSの送信タイミングとの差を受信する。

【0097】

また、送信タイミング差受信部16は、在圏エリア及び隣接エリアに係る送信タイミング情報を受信して、かかる送信タイミング情報から上述の送信タイミング差を測定するように構成されていてもよい。

【0098】

制御情報受信部17は、受信方法選択情報として、移動局MSが在圏する在圏エリア（セル1）の隣接エリアにおいてブロードキャストサービス又はマルチキャストサービスが提供可能であるか否かについての情報や、当該隣接エリアにおいて基地局BTSと移動局MSとの間で用いられる無線チャンネルに係るチャンネル情報等を含む制御情報を受信するものである。

【0099】

受信方法判定部12は、上述の送信タイミング差及び制御情報に基づいて、受信した複数の同一情報について最大比合成又は選択合成のどちらを行うべきか判定するものである。

【0100】

例えば、受信方法判定部12は、図9に示すように、送信タイミング差と、移動局の処理能力と、受信方法とを関連付けるテーブルを具備するように構成されている。かかるテーブルにおいて、移動局の処理能力は、使用可能なメモリ容量や、復調能力等を示す。また、かかるテーブルにおいて、受信方法は、最大比合成方法や、選択合成方法や、合成を行わない方法等を含む。ここで、選択合成方法については、複数の基地局BTSとの間で用いられる無線チャンネルの受信品質（受信電力や受信SIRや受信誤り率等）に対応する信頼度情報を比較して選択合成を行う方法であるか、又は、複数の同一情報についてのCRCチェック結果に基づいて選択合成を行う方法であるか等について示すことが好ましい。

【0101】

受信方法判定部12は、送信タイミング差受信部16によって受信された送信タイミング差及び現在の移動局MSの処理能力に関連付けられている合成方法を、受信した同一情報についての合成方法として決定する。

【0102】

例えば、受信方法判定部12は、送信タイミング差受信部16によって受信された送信タイミング差が、第1の範囲内の値である場合、複数の基地局BTSとの間で用いられる無線チャンネルの受信品質に対応する信頼度情報を比較して選択合成を行う方法を、受信した複数の同一情報についての合成方法として決定する。

【0103】

なお、受信方法判定部12における上述の比較に用いられる信頼度情報は、受信電力や受信SIRや受信誤り率やCRCチェック結果等の中から事前に設定されているものとする。

【0104】

また、受信方法判定部12は、送信タイミング差受信部16によって受信された送信タイミング差が、第2の範囲内の値である場合、上述の信頼度情報の一部を比較して選択合成を行う方法を、受信した複数の同一情報についての合成方法として決定する。例えば、

受信方法判定部 12 は、上述の送信タイミング差が第 2 の範囲内の値である場合、CRC チェック結果を比較することによって、受信した複数の同一情報についての合成方法を決定する。

【0105】

さらに、受信方法判定部 12 は、送信タイミング差受信部 16 によって受信された送信タイミング差が、上述の第 1 及び第 2 の範囲内の値でない場合、選択合成を行うことなく、移動元セル（在圏セル）又は移動先セルにおいて受信した情報について受信処理を行うように構成されている。

【0106】

受信合成部 13 は、受信方法判定部 12 によって決定された合成方法によって、受信した複数の同一情報について、最大比合成を行うか、選択合成を行うか、或いは合成を行わないように構成されている。

【0107】

受信合成部 13 は、受信した送信タイミング差及び制御情報に係る基地局 BTS によって管理されている隣接エリアからのみ同一情報を受信するように構成されていてもよい。すなわち、移動局 MS が、隣接エリア 10 の基地局 BTS 10 に係る送信タイミング差及び制御情報を受信しているが、隣接エリア 20 の基地局 BTS 20 に係る送信タイミング差及び制御情報を受信していない場合、受信合成部 13 は、在圏エリア（セル 1）及び隣接エリア 10 からの同一情報のみから受信合成処理を行う。

【0108】

図 10 を参照して、本実施形態に係る移動通信システムにおいて、移動局 MS が複数の同一情報についての受信処理を行う場合の動作を説明する。

【0109】

ステップ 1001 において、無線制御装置 RNC が、所定のタイミングで、基地局 BTS 1 及び BTS 2 の送信タイミング差と、基地局 BTS 1 及び BTS 2 が管理するセルに係る制御情報を移動局 MS に送信する。無線制御装置 RNC は、上述の同一情報を送信する度に、上述の送信タイミング差を移動局 MS に送信してもよい。

【0110】

ステップ 1002 において、移動局 MS の受信方法判定部 12 が、送信タイミング差受信部 16 により受信された送信タイミング差及び制御情報受信部 17 により受信された制御情報に基づいて、受信した複数の同一情報について最大比合成を行うべきか或いは選択合成を行うべきかを判定する。

【0111】

ステップ 1003 において、移動局 MS の受信合成部 13 が、受信方法判定部 12 による判定結果に基づいて、受信した複数の同一情報について最大比合成又は選択合成を行う。

【0112】

本実施形態に係る移動通信システムによれば、受信合成部 13 が、無線制御装置 RNC から送信された隣接セルに係る送信タイミング差及び制御情報に基づいて複数の同一情報について最大比合成又は選択合成を行うため、移動局 MS がエリア間を移動する場合であっても最適な情報の受信方法を選択することができる。

【0113】

（本発明の第 5 の実施形態に係る移動通信システム）

図 11 を参照して、本発明の第 5 の実施形態に係る移動通信システムについて説明する。以下、本実施形態に係る移動通信システムについて、上述の実施形態に係る移動通信システムとの相違点を主として説明する。

【0114】

本実施形態に係る無線制御装置 RNC は、上述の第 4 の実施形態に係る無線制御装置 RNC における送信タイミング差測定部 35 の代わりに、受信方法判定部 37 を具備するように構成されている。

【0115】

受信方法判定部37は、判断部33による判断結果や制御情報生成部34によって生成された制御情報やエリア管理部33において管理されている各セルの位置関係等に基づいて、移動局MSにおいて、受信した複数の同一情報についての合成方法について決定するものである。かかる決定方法は、上述の移動局MSの受信方法判定部12における決定方法と同様である。

【0116】

報知部36は、移動局MSの在圏セルの隣接セルについての制御情報とともに、受信方法判定部37によって決定された合成方法について移動局MSに送信するように構成されている。

【図面の簡単な説明】

【0117】

【図1】本発明に係る移動通信システムの全体構成図である。

【図2】本発明の第1の実施形態に係る移動局の機能ブロック図である。

【図3】本発明の第1の実施形態に係る移動通信システムの動作を示すシーケンス図である。

【図4】本発明の第2の実施形態に係る移動局の機能ブロック図である。

【図5】本発明の第2の実施形態に係る移動通信システムの動作を示すシーケンス図である。

【図6】本発明の第3の実施形態に係る移動局の機能ブロック図である。

【図7】本発明の第3の実施形態に係る移動通信システムの動作を示すシーケンス図である。

【図8】本発明の第4の実施形態に係る無線制御装置の機能ブロック図である。

【図9】本発明の第4の実施形態に係る移動局の機能ブロック図である。

【図10】本発明の第4の実施形態に係る移動通信システムの動作を示すシーケンス図である。

【図11】本発明の第5の実施形態に係る無線制御装置の機能ブロック図である。

【図12】従来技術に係るダイバーシチハンドオーバー方式における情報の伝送方法を説明するための図である。

【図13】従来技術に係るブロードキャスト通信を説明するための図である。

【図14】従来技術に係るマルチキャスト通信を説明するための図である。

【符号の説明】

【0118】

BTS1、BTS2…基地局

MS…移動局

RNC…無線制御装置

11…受信方法指示情報受信部

12…受信方法判定部

13…受信合成部

14…送信タイミング情報取得部

15…送信タイミング差測定部

16…送信タイミング差受信部

17…制御情報受信部

31…受信部

32…エリア管理部

33…判断部

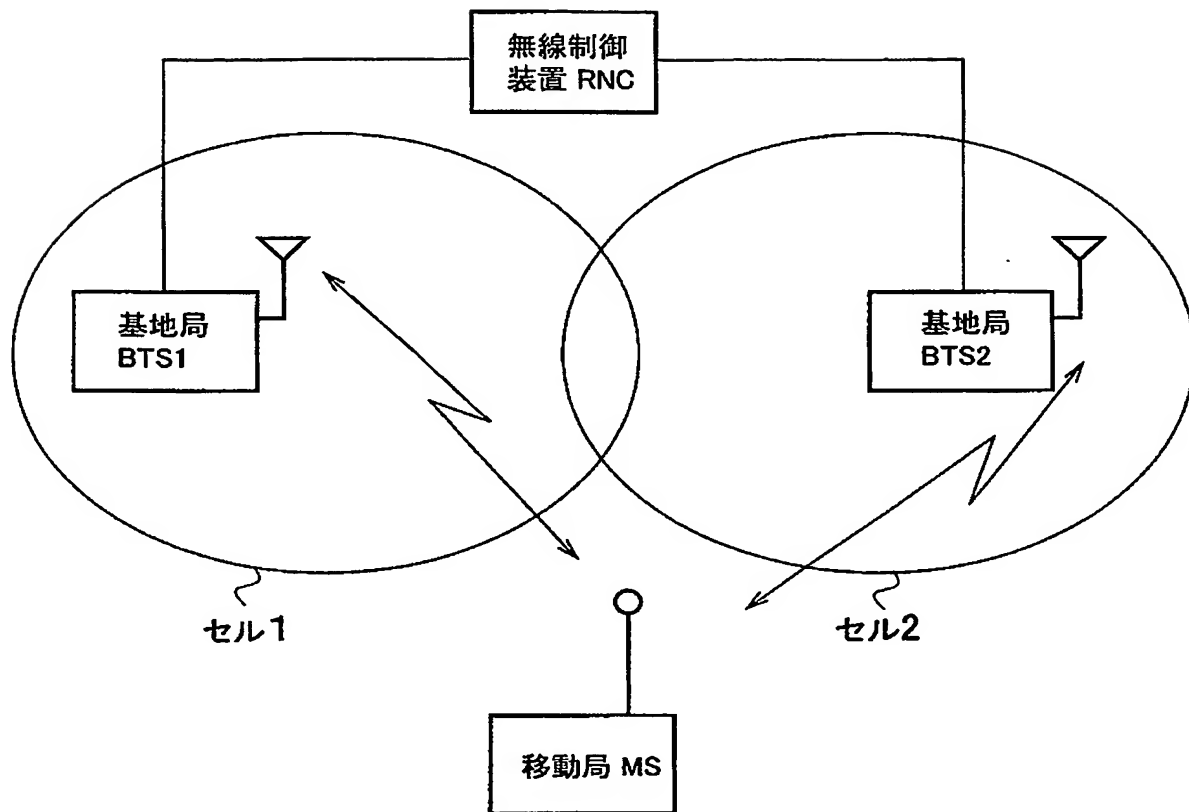
34…制御情報生成部

35…送信タイミング差測定部

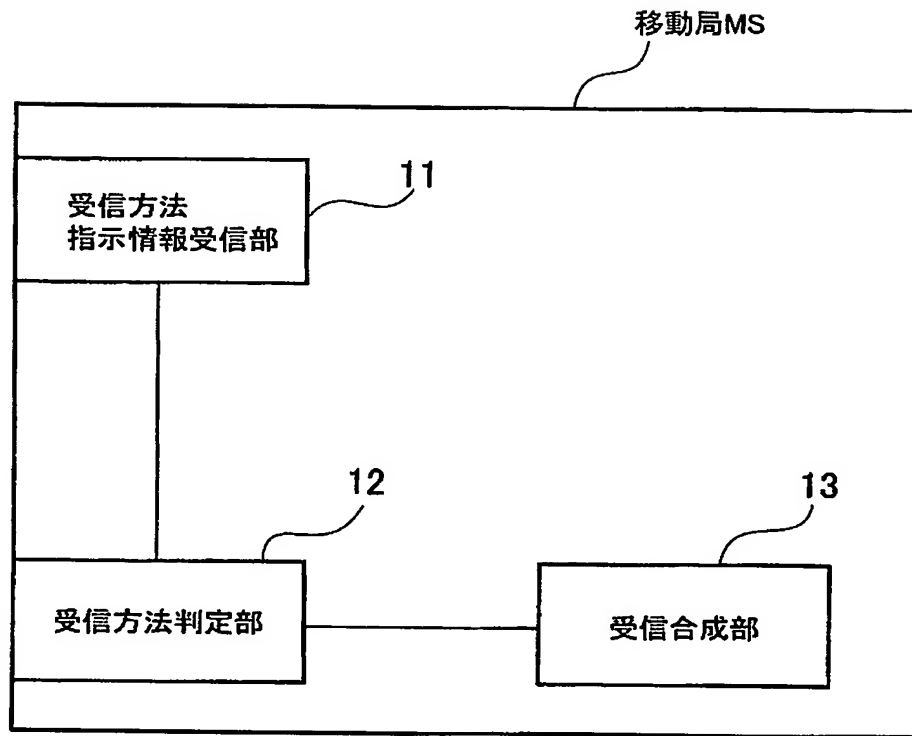
36…報知部

37…受信方法判定部

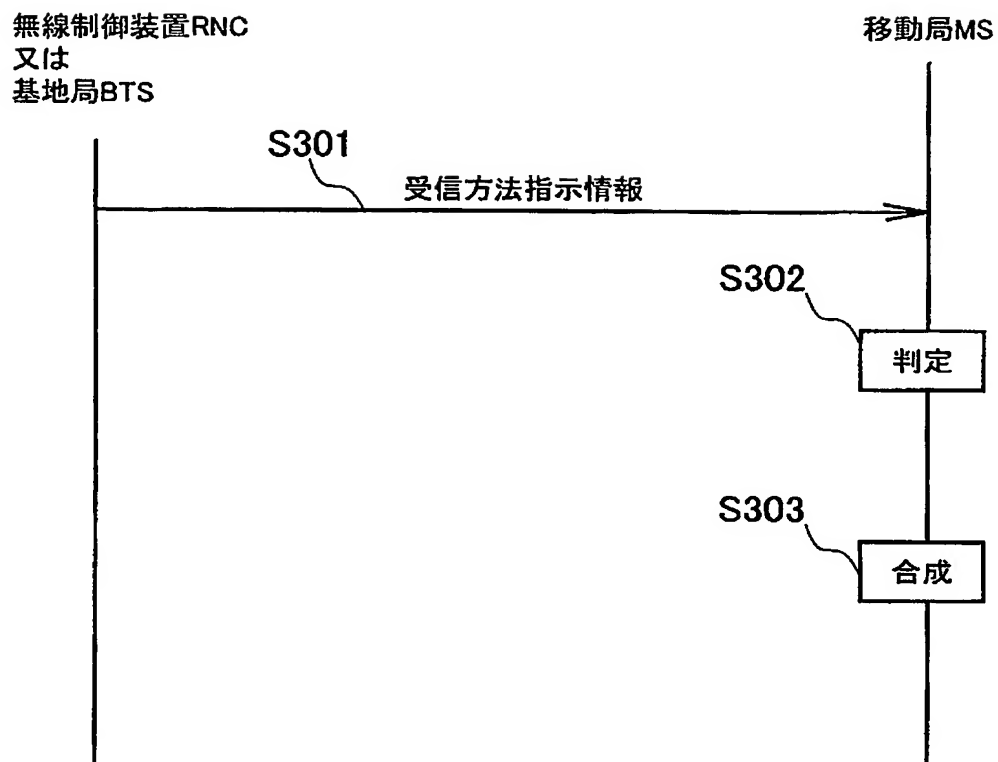
【書類名】 図面
【図 1】



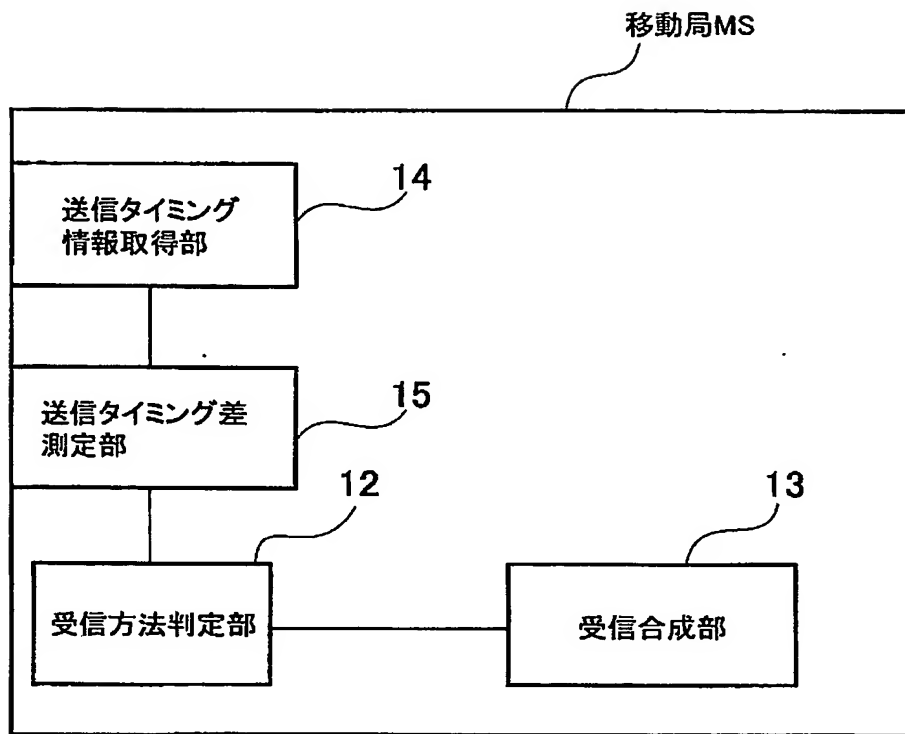
【図 2】



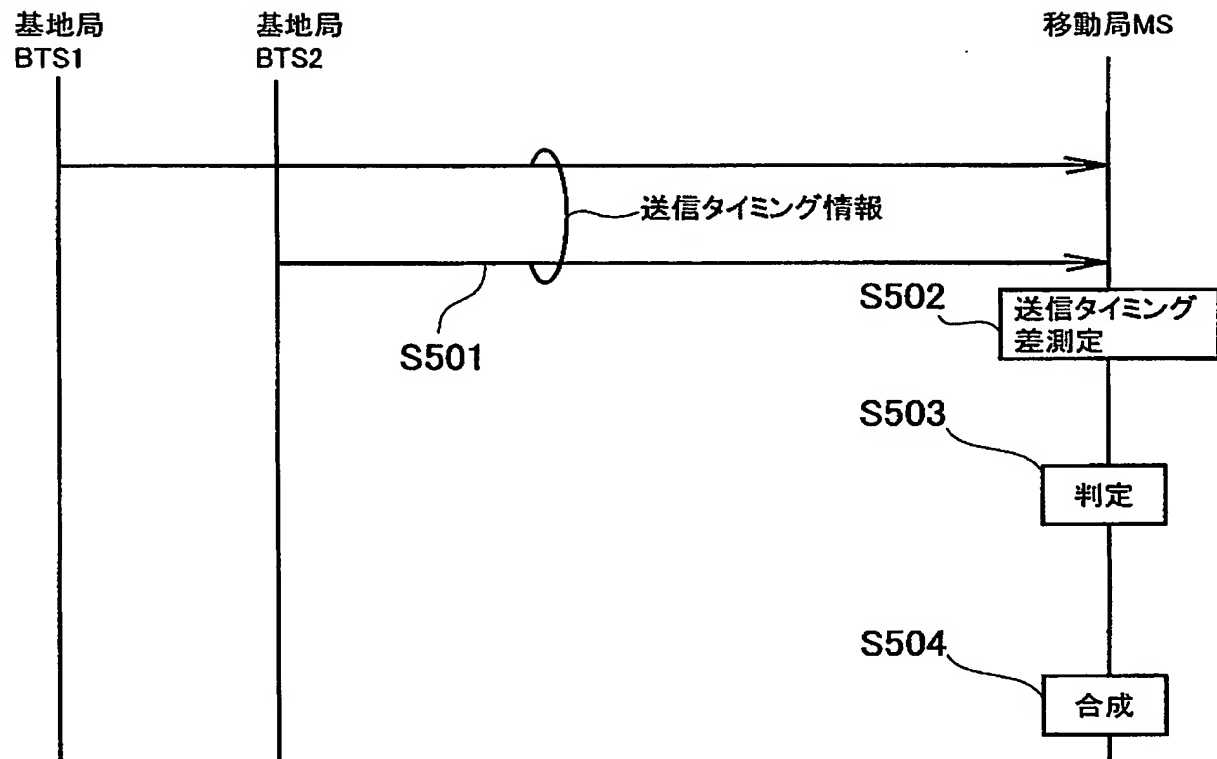
【図 3】



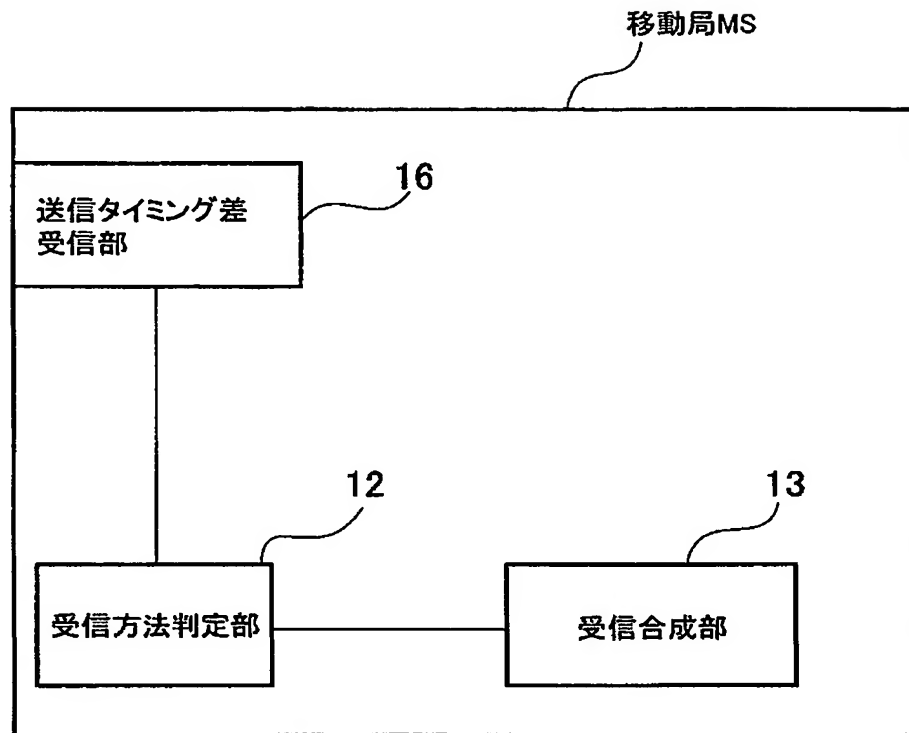
【図 4】



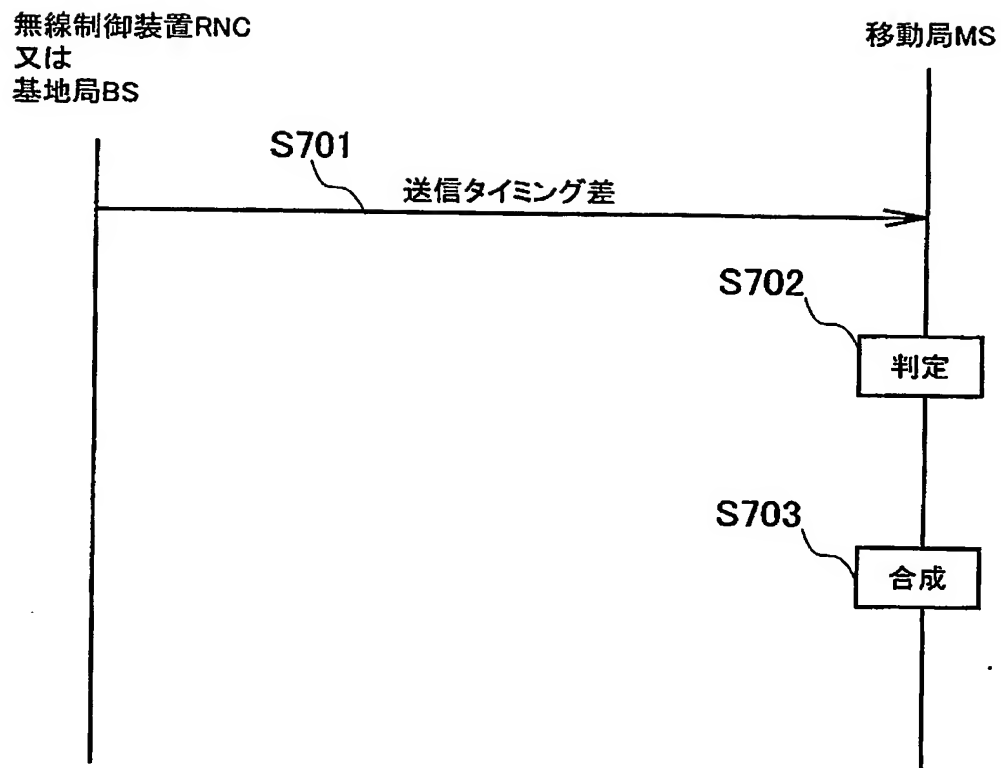
【図 5】



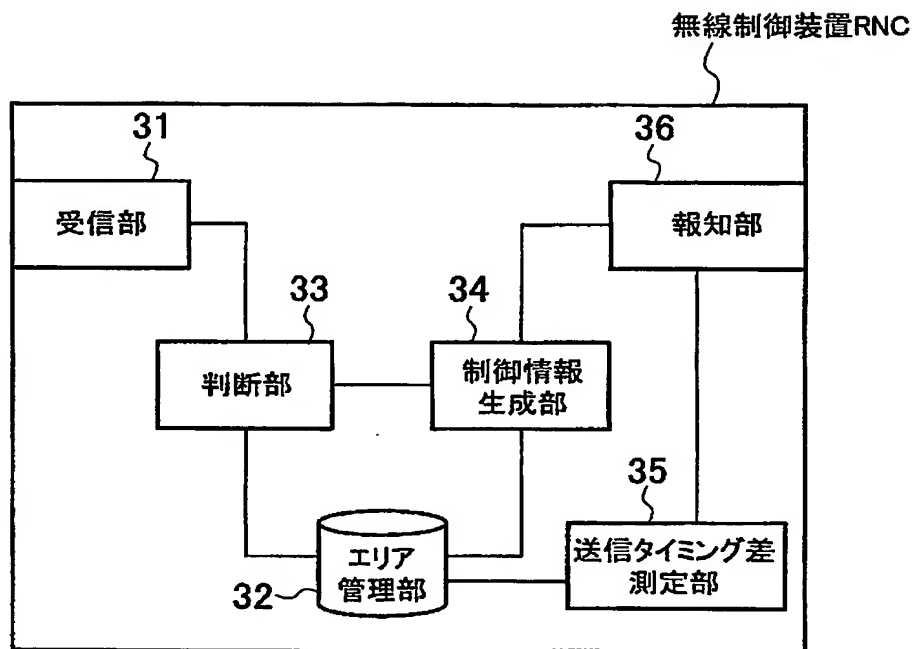
【図 6】



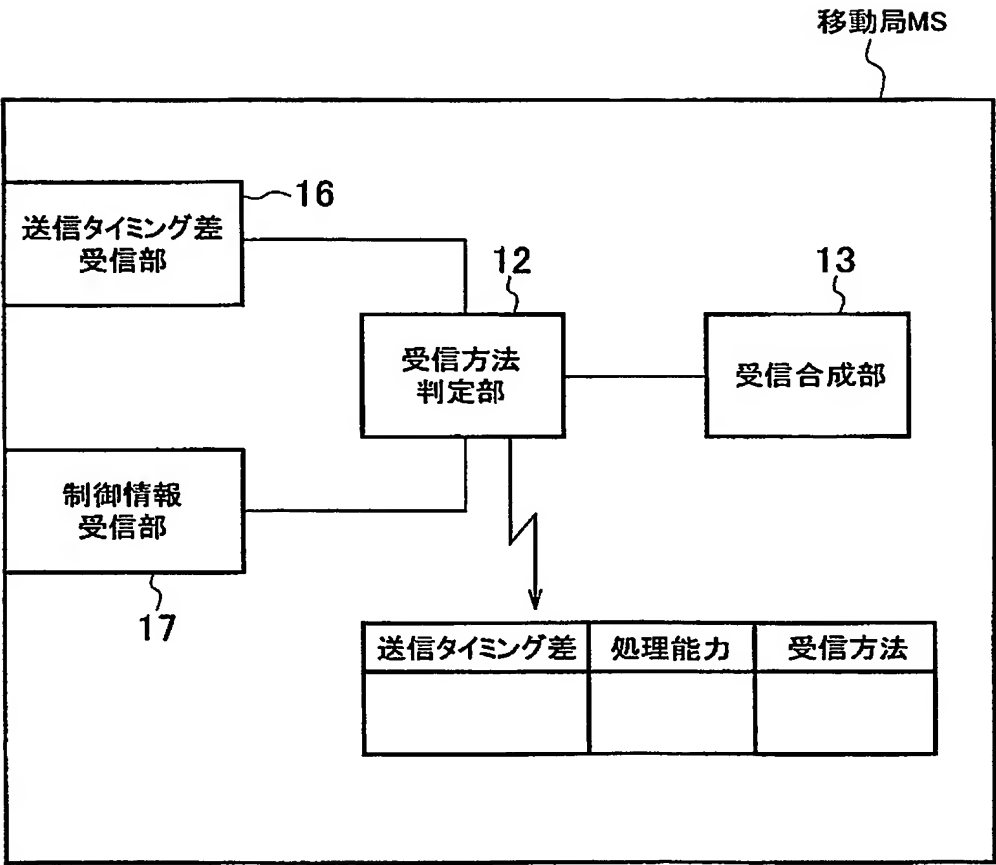
【図 7】



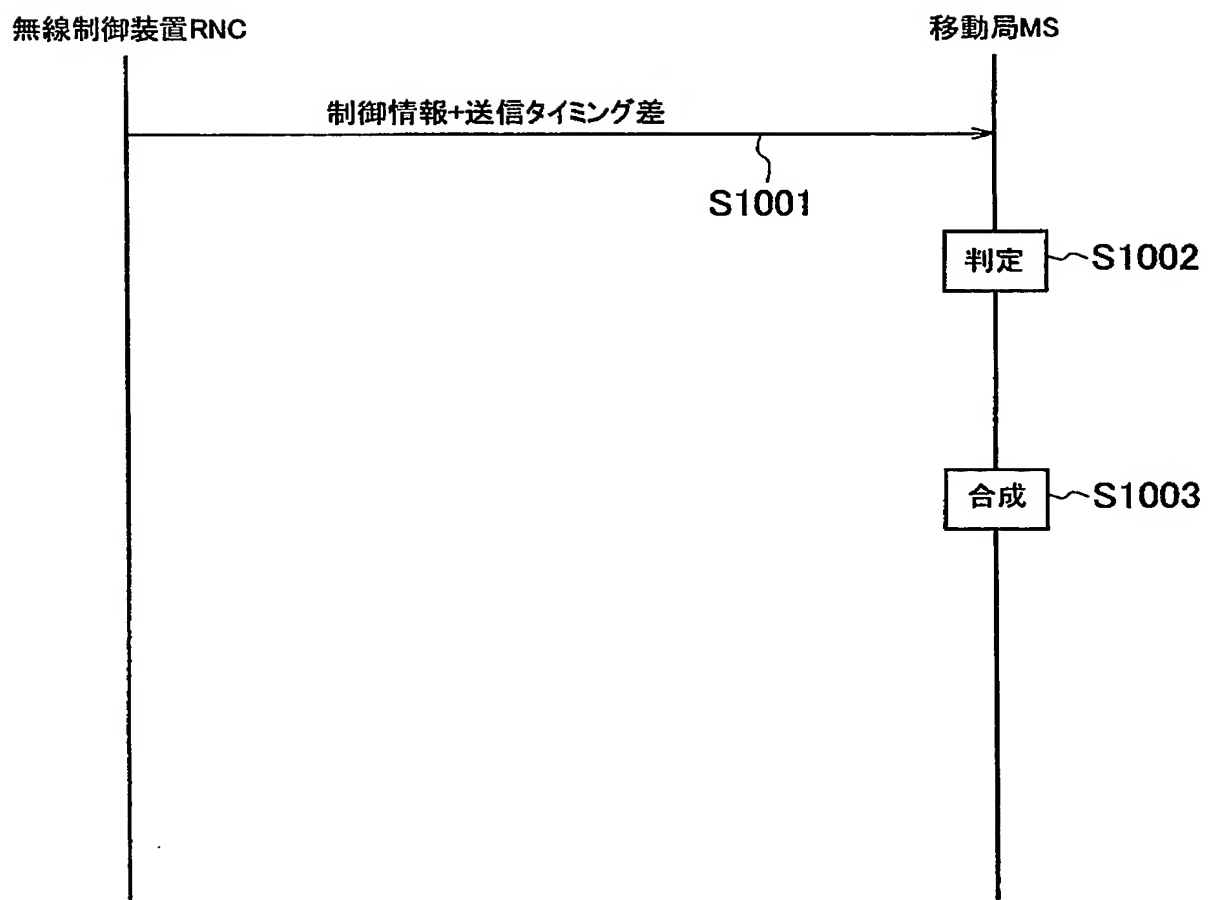
【図 8】



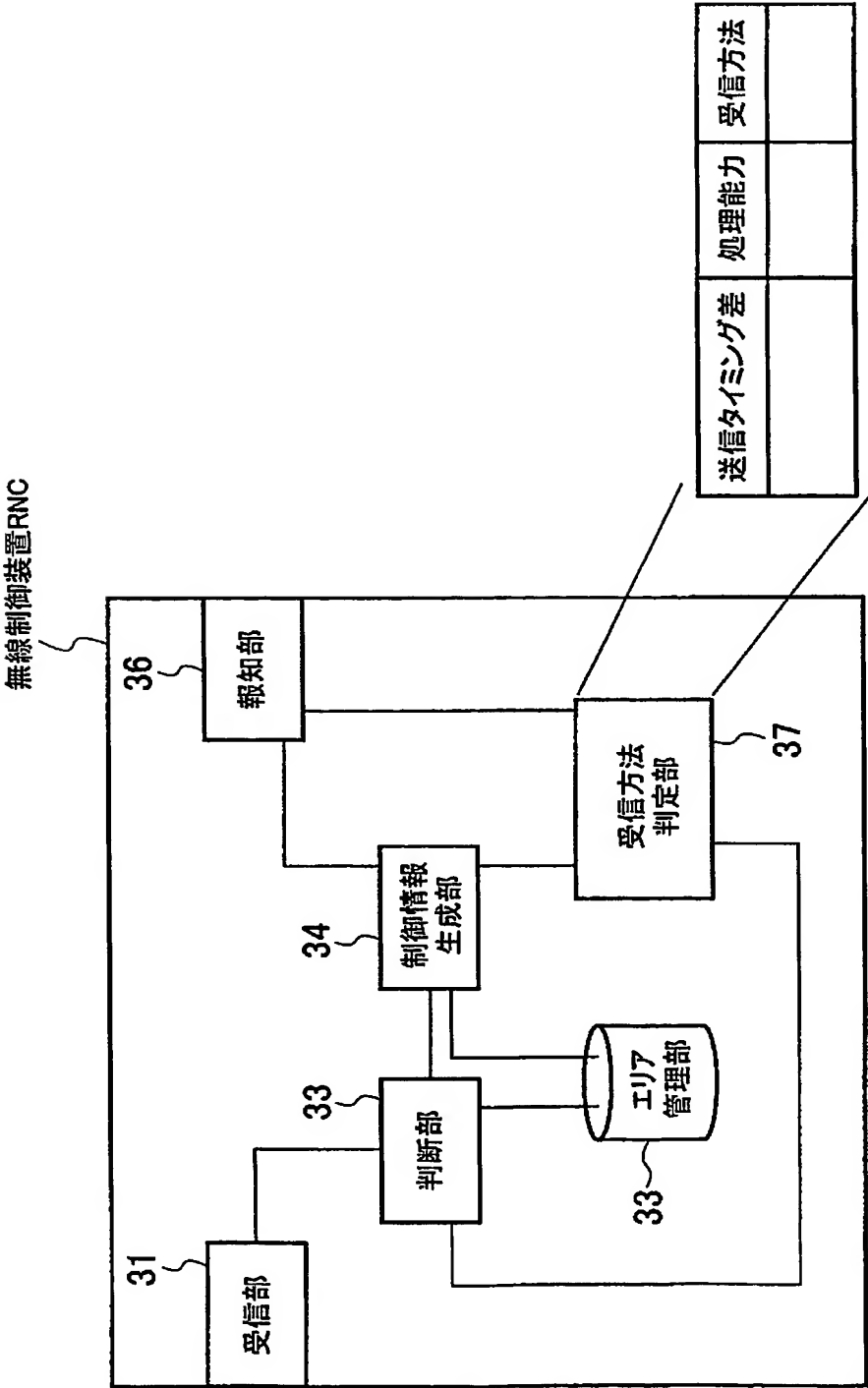
【図 9】



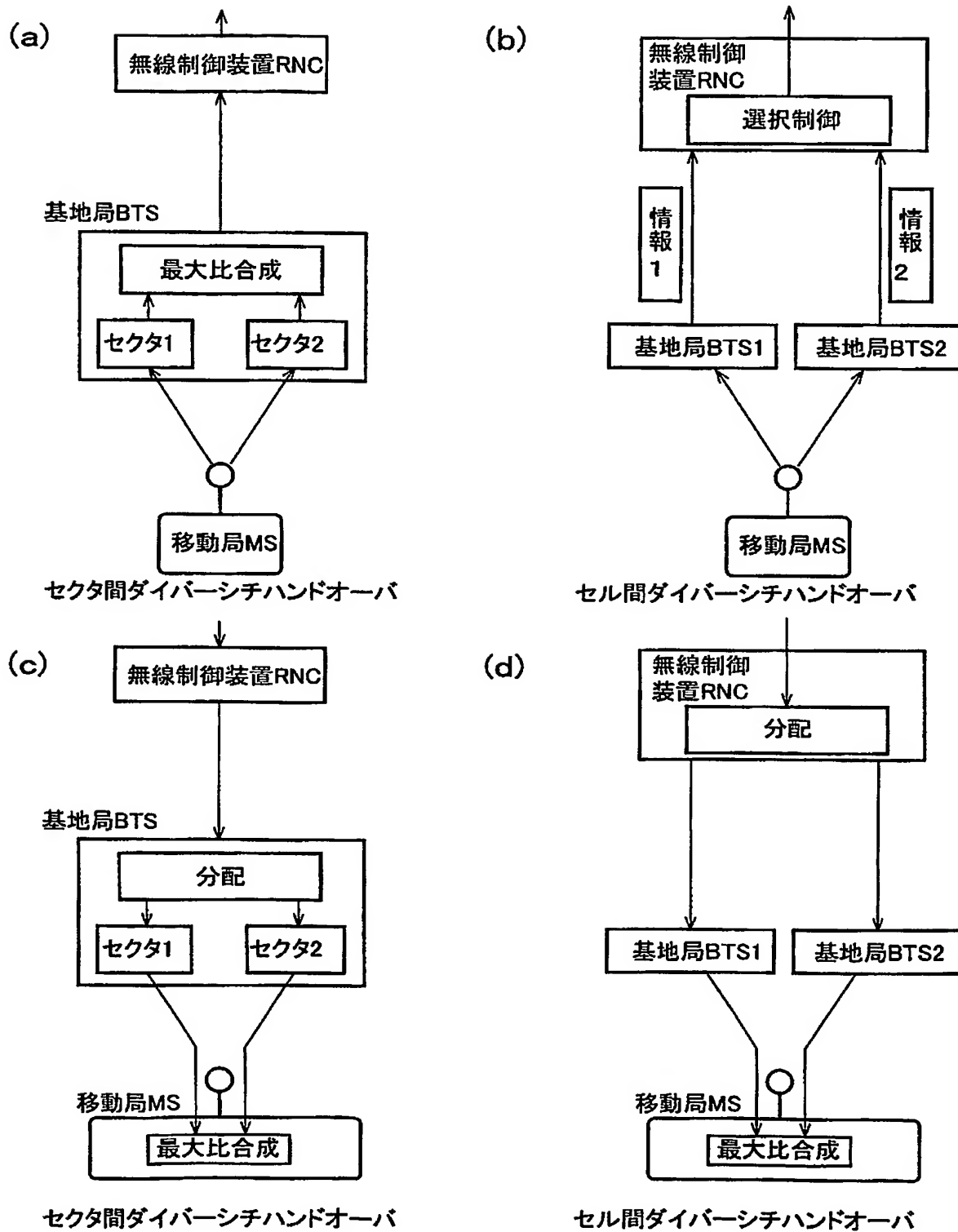
【図 10】



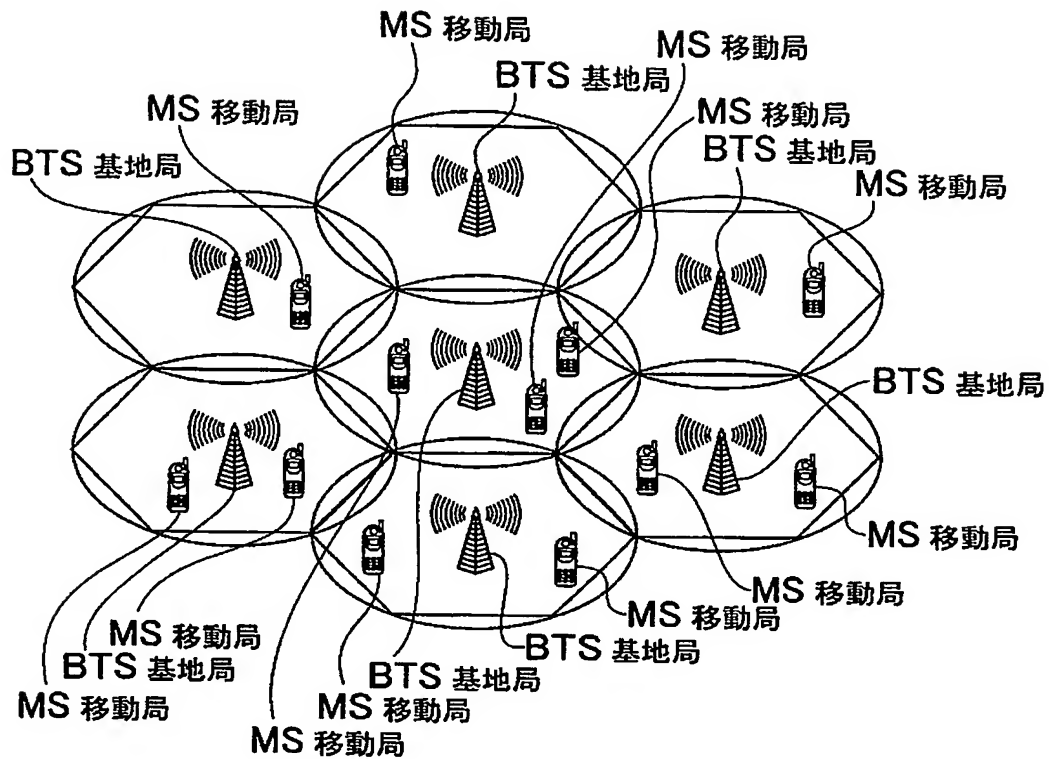
【図 1 1】



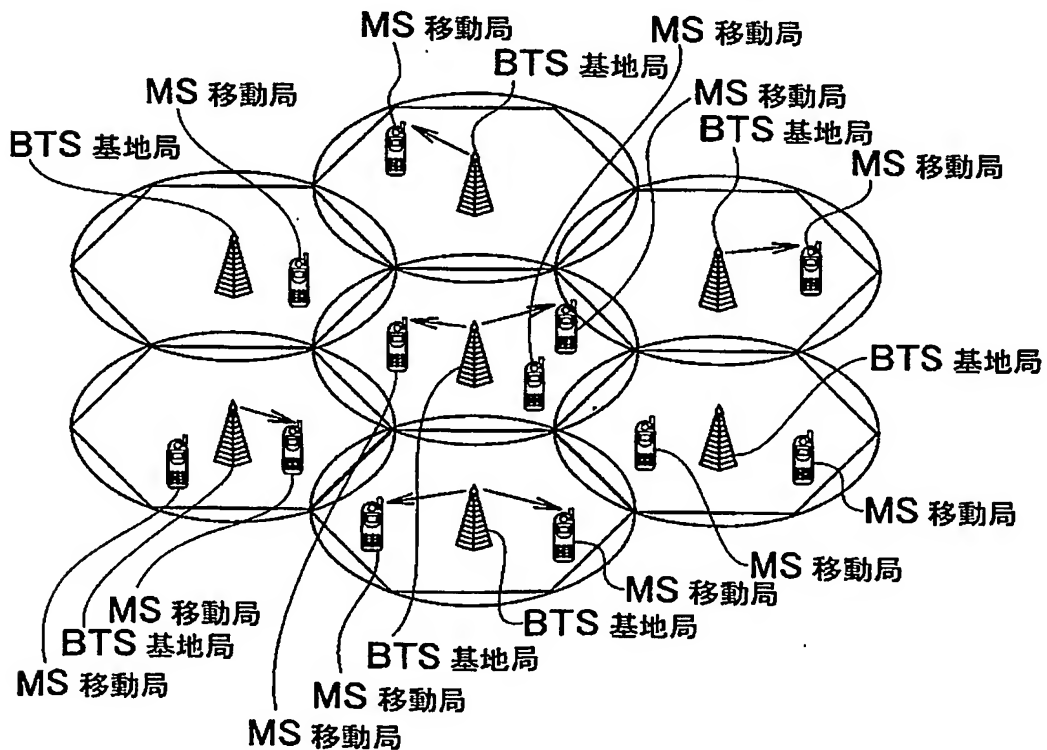
【図 12】



【図 13】



【図 14】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ブロードキャスト通信やマルチキャスト通信において、基地局 B T S の送信電力の増加又は移動局 M S における受信情報の重複又は欠損を回避するように、移動局 M S における情報の受信方法を選択することを可能とする。

【解決手段】 本発明に係る移動局 M S は、1 つ又は複数の基地局 B T S 1 又は B T S 2 を介して送信された複数の同一情報を受信するための受信方法選択情報を取得する受信方法選択情報取得部 1 1, 1 4, 1 5, 1 6 と、受信方法選択情報に基づいて複数の同一情報について最大比合成又は選択合成を行う合成部 1 2, 1 3 とを具備する。

【選択図】 図 2

特願 2 0 0 3 - 4 2 5 6 3 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [3 9 2 0 2 6 6 9 3]

1. 変更年月日 2 0 0 0 年 5 月 1 9 日

[変更理由] 名称変更

住所変更

住 所 東京都千代田区永田町二丁目 1 1 番 1 号
氏 名 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ